

Модулі ПЗО серії MAX

Технічний опис модулів аналогової гальванічної розв'язки

WAD-A-MAX

ТУ У 33.2-33056998-001:2009
АКОН.426448.001

WAD-2A-MAX

ТУ У 33.2-33056998-001:2009
АКОН.426448.001

Модулі нормалізації сигналів з повною гальванічною розв'язкою для підключення дво-, три- і чотири- провідних джерел сигналу



Зміст:

СУМІСНІСТЬ МОДУЛІВ АКОН ЗІ СВІТОВИМИ АПАРАТНО-ПРОГРАМНИМИ БРЕНДАМИ.....	3 -
ПРИЗНАЧЕННЯ ТА УСТРІЙ МОДУЛІВ.....	5 -
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ WAD-A(2A)-MAX	6 -
ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ ЗАМОВЛЕННЯ	7 -
СТРУКТУРНІ СХЕМИ І ПРИЗНАЧЕННЯ КОНТАКТІВ КЛЕМНИКІВ	8 -
ЕКСПЛУАТАЦІЯ	10 -
ПІДКЛЮЧЕННЯ ЖИВЛЕННЯ	10 -
ПІДКЛЮЧЕННЯ ДЖЕРЕЛ СИГНАЛУ	10 -
ПІДКЛЮЧЕННЯ ВИХОДІВ	13 -

Сумісність модулів АКОН із світовими апаратно-програмними брендами.

Протестовано з наступними продуктами:

Інтерфейси



RS232, RS485, USB, Ethernet, Current LOOP, 1-Wire

Протоколи обміну



MODBUS RTU – відкритий комунікаційний протокол, заснований на архітектурі «клієнт-сервер». Основні переваги стандарту — відкритість, простота програмної реалізації та елегантність принципів функціонування. Практично всі промислові системи контролю та управління мають програмні драйвери для роботи з MODBUS-мережами.

SCADA



TRACE MODE. Інструментальний програмний комплекс класу SCADA HMI. Призначений для розробки програмного забезпечення АСУТП, систем телемеханіки, автоматизації будівель, систем обліку електроенергії (АСКОЕ, АІВС КОЕ), води, газу, тепла, а також забезпечення їх функціонування в реальному часі. Має функції програмування промислових контролерів.



SCADA-система **InTouch** є найбільш популярним у світі програмним пакетом візуалізації для промислових застосувань, встановленим на понад 600.000 об'єктах у всьому світі. InTouch забезпечує інтеграцію з усіма основними постачальниками систем автоматизації, включаючи Siemens, Rockwell, Omron, Metso, ABB та ін. InTouch забезпечує безпрецедентні потужність, гнучкість, простоту у використанні та масштабування при побудові систем – від малих HMI додатків до найбільших систем автоматизації підприємств.



PROMOTIC це комплекс інструментів для розробки додатків для моніторингу, управління та візуалізації технологічних процесів у найрізноманітніших галузях промисловості. PROMOTIC призначена для ОС Windows 8/7/Vista/XP/XPe/2003-8Server та вище. У систему PROMOTIC вбудовані всі необхідні компоненти для створення простих та складних систем візуалізації та управління.



MasterSCADA™ — це не просто один із сучасних SCADA- та SoftLogic-пакетів, це принципово новий інструмент розробки систем автоматизації та диспетчеризації. У ньому реалізовані засоби та методи розробки проектів, що забезпечують різке скорочення трудовитрат та підвищення надійності створюваної системи.

OPC Server

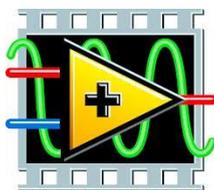


Основний продукт Kerware — **KEPServerEX**: модульний OPC-сервер, який забезпечує зв'язок з більш ніж 100 різними контролерами, приводами та програмними модулями, підвантажуючи конкретний драйвер. KEPServerEX підтримує послідовні та Ethernet-з'єднання з найширшим діапазоном промислових пристроїв. Зараз KEPServerEX застосовується у тисячах SCADA-систем по всьому світу.



Modbus Universal MasterOPCServer це: розширена функціональність у рамках технології OPC, гнучкі можливості користувацького інтерфейсу, підвищена надійність та розвинена діагностика, засоби роботи через Інтернет, відкритість та дотримання стандартів, робочі демоверсії для завантаження.

Інструментальні засоби



Основний продукт Kerware - **KEPServerEX**: модульний OPC-сервер, який забезпечує зв'язок з більш ніж 100 різними контролерами, приводами та програмними модулями, підвантажуючи конкретний драйвер. KEPServerEX підтримує послідовні та Ethernet-з'єднання з найширшим діапазоном промислових пристроїв. Зараз KePServerEX застосовується в тисячах SCADA-систем по всьому світу.

Програмовані логічні контролери



Однією з важливих особливостей продукції **VIPA** є підтримка відкритих інтерфейсів, які широко застосовуються в промисловості. Це створює можливість для підключення додаткових апаратних засобів та полегшує інтеграцію окремих виробничих ділянок у інформаційну мережу підприємства.



Система **DeltaV** це повністю цифрова архітектура, що забезпечує цифрову точність та цифрову швидкодію. Вбудоване ведення архіву полегшує введення в експлуатацію та обслуговування. Сам контролер займає мало місця, забезпечує резервування та відрізняється міцністю.

Датчики



Термопари

B, C, E, J, K, L, N, R, S, T, BP5/20 Гр.38, BP5/20 Гр.68, A1, A2, A3

Термоопори

TSM50, TСП50, TСП1006 TСП500, TСП1000, TСП1088, TCM53, TСП46, Pt100, Pt1000

DS18B20

Призначення та устрій модулів

Модуль WAD-A-MAX призначений для отримання нормованого, гальванічно розв'язаного сигналу струму або напруги (одно- та двополярного), з вхідного сигналу всіякого виду та рівня, який використовує дво-, три- та чотири- провідну схему підключення.

Модуль роздвоювача сигналів WAD-2A-MAX призначений для отримання нормованого, гальванічно розв'язаного однополярного сигналу струму або напруги по двох незалежних, гальванічно ізольованих один від одного, входу та живлення вихідним каналам, із вхідного сигналу усіякого виду та рівня, що використовує двопровідну схему підключення.

Значення вхідних та вихідних сигналів умовно позначаються у маркуванні модулів (див. розділ №3 "Інформація для замовлення", стор. 5). У модулях забезпечується функція поканальної гальванічної розв'язки сигналу, що дозволяє коректно звести сигнали великої кількості різних джерел до одного багатоканального пристрою введення: платі АЦП, контролеру, або модулю введення для розподілених систем. При цьому забезпечується не тільки захист багатоканального пристрою, а й різке підвищення якості (точності та швидкості) обробки, завдяки роботі АЦП вже з попередньо підсиленими, відфільтрованими, лінеаризованими та поканально розв'язаними сигналами. Інше поширене застосування модулів - отримання поканально гальванічно розв'язаних сигналів управління аналогових входів різних регулюючих пристроїв з виходу одного багатоканального ЦАП.

У своєму складі модуль WAD-A-MAX має гальванічно ізольований канал підсилення та джерело живлення. Вхід модуля виконаний за 4-х затискною схемою, що дозволяє мати мінімально можливі похибки при вимірюванні опору практично незалежно від довжини лінії зв'язку, підключати тензо-мости, забезпечуючи їх живленням безпосередньо від каналу, а також використовувати трипровідну та двопровідну схеми підключення. Модуль WAD-2A-MAX забезпечує два незалежні **однополярні** виходи, у яких можуть відрізнятись діапазони та вид сигналу. Зважаючи на те, що в даному корпусі є лише 8 клемників, схема підключення входу в WAD-2A-MAX може бути лише двопровідною.

Конструктивно модулі призначені для встановлення на DIN-рейку. Модулі є нерозбірними, легко і надійно встановлюються та знімаються в будь-якому порядку, не «заважаючи» сусіднім.

Усі зовнішні ланцюги модулів (входи, виходи, живлення) надійно захищені від **перевантажень**. **Захист - дворівневий**: при короткочасному перевантаженні спрацьовує перший рівень захисту, при тривалому перевищенні напруги вище норми спрацьовує другий, що розмикає ланцюг. При знятті перевантаження працездатність модулів відновлюється автоматично.

Корпус модулів виконаний з високоякісного ударостійкого пластику, відрізняється надійністю, високою точністю виготовлення, термостійкістю, відмінним дизайном.

Технічні характеристики WAD-A(2A)-MAX

Сторінка каталогу:

(З повною версією Ви можете ознайомитися на нашому сайті <http://akon.com.ua> в розділі "Каталоги - Каталог продукції AKON 2015".)

DIN-рейка	ГАЛЬВАНІЧНА РОЗВ'ЯЗКА (НОРМАЛІЗАТОРИ)			Серія MAX
ПАРАМЕТР	WAD-A-MAX ТУ У 33.2-33056998-001:2009 (426448.001)	WAD-2A-MAX ТУ У 33.2-33056998-001:2009 (426449.001)	WAD-2AR-BUS ТУ У 33.2-33056998-001:2009 (426450.001)	
Зовнішній вигляд				
Короткий опис	Одноканальний модуль гальванічної розв'язки. Підключення за входом дво-, три- та чотирипровідне. Напруга, струм, термопари, тензомости, термоопори. Компенсація холодного спою, лінеаризація характеристик. На виході нормований струм або напруга. Похибка 0,07% . Живлення 10-30В. Клемники під гвинт.	Роздвоювач аналогових сигналів з повною гальванічною розв'язкою. Підключення на вході двопровідне. Напруга, струм, термопари, термоопір. Компенсація холодного спою. На виході нормований струм або напруга. Похибка 0,07% . Живлення 10-30В. Клемники під гвинт.	Роздвоювач аналогових сигналів з повною гальванічною розв'язкою, режимом ручного управління виходами та перемикачем режимів роботи. Підключення на вході двопровідне. Напруга, струм, термопари, термоопори. Компенсація холодного спою. На виході нормований струм або напруга. Похибка 0,07% . Живлення 10-30В. Клемники під гвинт.	
Кількість вхідних каналів	1			
Кількість вихідних каналів	1	2	2	
Смуга пропускання	5Гц/16Гц/50Гц...100кГц (вказується)			
Гальванорозв'язка	Поканальна 1,5кВ (за вимогою 2,5 кВ)			
ВХІД	Напруга постійна і змінна з перетворенням в постійну (СКЗ або амплітуда)			
	0-15мВ, 0-30мВ, 0-60мВ, 0-125мВ, 0-250мВ, 0-500мВ, 0-1В, 0-2В, 0-5В, 0-10В, 0-20В, 0-40В, 0-80В, 0-150В, 0-300В, 0-600В.			
	Сигнали термопар			
	В, Е, J, К, N, R, S, T, С, N, ВР 5/20, А1, А2, А3 та інші види			
	Опір			
0-15 Ом, 0-30 Ом, 0-60 Ом, 0-125 Ом, 0-250 Ом, 0-500 Ом, 0-1кОм, 0-2кОм				
ВІХІД	Термометри опорів			
	ТОМ50, ТОМ100, ТОП50, ТОП100, ТОП500, ТОП1000, ТОП1088, Рт100, Рт1000 та інші види			
	Струм, постійний і змінний (амплітуда) з перетворенням в постійний та без (СКЗ або амплітуда)			
0-1мА, 0-2мА, 0-5мА, 1-5мА, 0-10мА, 0-20мА, 4-20мА, 0-50мА, 0-100мА, 0-200мА, 0-500мА, 0-1А, 0-2А, 0-5А				
Напруга				
0-2В, 0-5В, 1-5В, 0-10В, +/-2,5В, +/-5В 10В (Rнагр>5000м) 0-2,5В, 0-5В, 1-5В, 0-10В (Rнагр>5000м) 0-5мА, 1-5мА, 0-20мА, 4-20мА (напруга до 10В, Rнагр<2кОм на межі 5мА та <5000м на межі 20мА)				
Струм				
Не більше 0,1 Ом				
Вихідний опір за струмом				
Не менше 10 МОм				
Основна наведена похибка перетворення постійної напруги				
0,05%				
Основна наведена похибка перетворення сигналів термопар				
0,1% від вихідного діапазону				
Основна наведена похибка перетворення опору				
0,06% на межах 0-600м та більше				
Основна наведена похибка при роботі з термометрами опорів				
0,07% від вихідного діапазону				
Основна наведена похибка перетворення постійного струму				
0,07% на межах 0-1мА...0-100мА, не більше 0,2% на інших				
Основна наведена похибка перетворення СКЗ (сигнал 50-400 Гц)				
0,2% (типове 0,07%)				
Робочий температурний діапазон				
За замовчуванням: -20...+75°C; розширений: -40...+75°C				
Габарити				
125,5x93,1x7,2 мм				
Вага				
65г				
Корпус і клеми				
Phoenix Contact (Німеччина); литі гвинтові затискні клеми; переріз дроту: 0.2-2.5мм ²				
Споживана потужність				
1,3Вт (вихід не навантажений), не більше 1,75 Вт (струм навантаження 20мА)				
Живлення				
Постійне (можна не стабілізоване) напруга від 10В до 30В				

ПОПУЛЯРНІ КОНФІГУРАЦІЇ

Назва	Параметри
WAD-A-MAX-21D'-29	Вхід: +/-300В; Вихід: +/-10В; смуга пропускання 100кГц; -40°C...+75°C
WAD-A-MAX-2AD-96	Вхід: 0-5ATrue RMS(50Гц); Вихід: 4-20мА
WAD-A-MAX-373-09	Вхід: ТОП100 3-х провідна схема; Вихід: 0..10В смуга пропускання 16Гц
WAD-A-MAX-TENSO-96	Вхід: тензомост; Вихід: 4...20мА; смуга пропускання 100Гц
WAD-A-MAX-216-09	Вхід: 0-1В True RMS 5Гц-30Гц; вихід: 0-10В
WAD-2AR-BUS-296-96-96	Вхід: 4..20мА; Вихід 1: 4..20мА; Вихід 2: 4..20мА; смуга пропускання 16Гц
WAD-2A-MAX-295-95-09	Вхід: 0..20мА; Вихід 1: 0..20мА; вихід 2: 0..10В; смуга пропускання 16Гц

Інформація для замовлення

У повному позначенні модуля після назви WAD-A(2A)-MAX, вказується умовний код, що відповідає вхідному та вихідному (вихідним) діапазонам: WAD-A(2A)-MAX-“код1”-“код2”-“код3”(“ код3” тільки для WAD-2A-MAX). У разі не точного збігу діапазону з табличним діапазоном вказується найближчий, а після коду ставиться знак ‘. Для змінних сигналів маються на увазі **амплітудні** значення sin.

КОД 1			Вхідний сигнал	КОД 2(3)		Вихідний сигнал
Схема підключення входу (вибрати одну) Можливі варіанти: 2-провідна 3-провідна 4-провідна	0	0	0-15мВ			
	0	1	0-30мВ			
	0	2	0-60мВ			
	0	3	0-125мВ			
	0	4	0-250мВ			
	0	5	0-500мВ			
	0	6	0-1В	0	6	0-1В
	0	7	0-2В	0	7	0-2В
	0	8	0-5В	0	8	0-5В
	2,3,4	0	9	0-10В	0	9
2,3,4	0	A	0-20В	2	6	+/-1В
2,3,4	0	B	0-40В	2	7	+/-2В
2,3,4	0	C	0-80В	2	8	+/-5В
2,3,4	0	D	0-160В	2	9	+/-10В
2,3,4	0	E	0-300В			
2,3,4	0	F	0-600В			
2,3,4	0	X	Інший діапазон для напруги			
2,3,4	1	0-F	Ті ж для змінної напруги, з пер-м в постійний рівень			
2,3,4	1	X	Інший, змінна напруга з перетворенням в постійний			
2,3,4	2	0-F	Ті ж, двополярні. 02→ 0-60мВ, 22→ +/-60мВ			
2,3,4	2	X	Інший, двополярний для напруги.			
2,3,4	3	0	0-15Ом			
2,3,4	3	1	0-30Ом			
2,3,4	3	2	0-60Ом			
2,3,4	3	3	0-125Ом			
2,3,4	3	4	0-250Ом			
2,3,4	3	5	0-500Ом			
2,3,4	3	6	0-1кОм			
2,3,4	3	7	0-2кОм			
2,3,4	3	X	Інший			
2	5	0	Термопара В			
2	5	1	Термопара Е			
2	5	2	Термопара J			
2	5	3	Термопара К			
2	5	4	Термопара N			
2	5	5	Термопара R			
2	5	6	Термопара S			
2	5	7	Термопара Т			
2	5	X	Інший тип термопар або використання частини діапазону			
2,3,4	7	0	ТОМ 50			
2,3,4	7	1	ТОМ100			
2,3,4	7	2	ТОП 50			
2,3,4	7	3	ТОП 100			
2,3,4	7	X	Інший тип термоопору або використання частини діапазону			
2	9	0	0-1мА			
2	9	1	0-2мА			
2	9	2	0-5мА			
2	9	3	1-5мА			
2	9	4	0-10мА			
2	9	5	0-20мА			
2	9	6	4-20мА	9	2	0-5мА
2	9	7	0-50мА	9	3	1-5мА
2	9	8	0-100мА	9	4	0-10мА
2	9	9	0-200мА	9	5	0-20мА
2	9	A	0-500мА	9	6	4-20мА
2	9	B	0-1А			
2	9	C	0-2А			
2	9	D	0-5А			
2	9	X	Інший діапазон для струму			
2	A	0-D	Ті ж діапазони змінного струму, з перетворенням в постійний рівень			
2	A	X	Інший з перетворенням в постійний			
2	B	0-D	Ті ж діапазони, двополярні			
2	B	X	Інший, двополярний для струму			

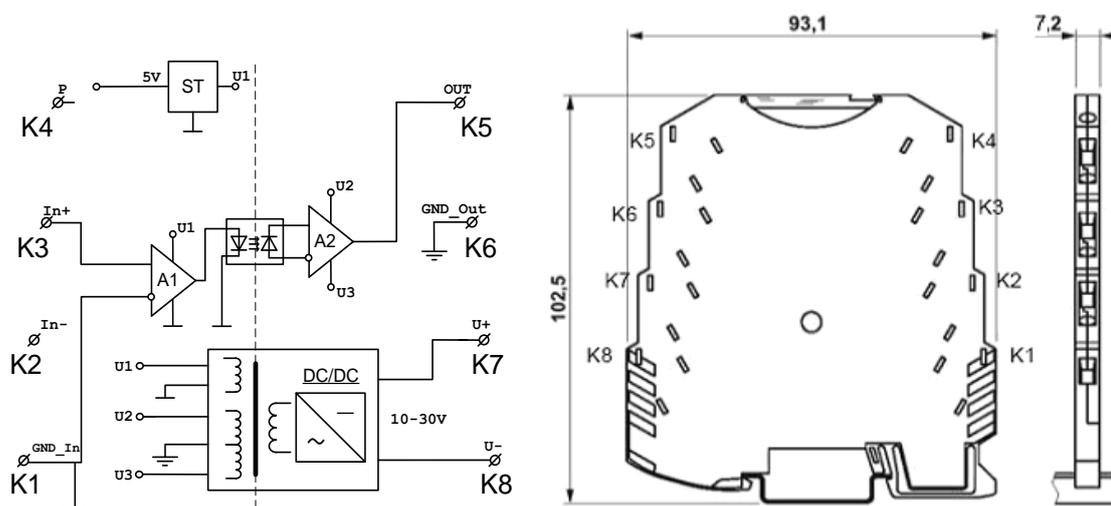
Приклад 1: змінний сигнал від двопровідного джерела з амплітудою до 50В необхідно перетворити на пропорційний йому постійний струм 0-20мА. **Позначення модуля: WAD-A-MAX-21В'-95.**

Приклад 2: на вході термопара К (частковий діапазон 0-150°C), перший вихід 0-5В, другий вихід 4-20мА. **Позначення: WAD-2A-MAX-25X-08-96.**

Параметри каналів наводяться повністю у технічному паспорті на виріб.

Структурні схеми та призначення контактів клемників

Модуль WAD-A-MAX має 8 гвинтових клем, по 4 з кожного боку корпусу (див. рисунок). З одного боку корпусу підключається вхідний сигнал, а з іншого – вихід і живлення модуля.



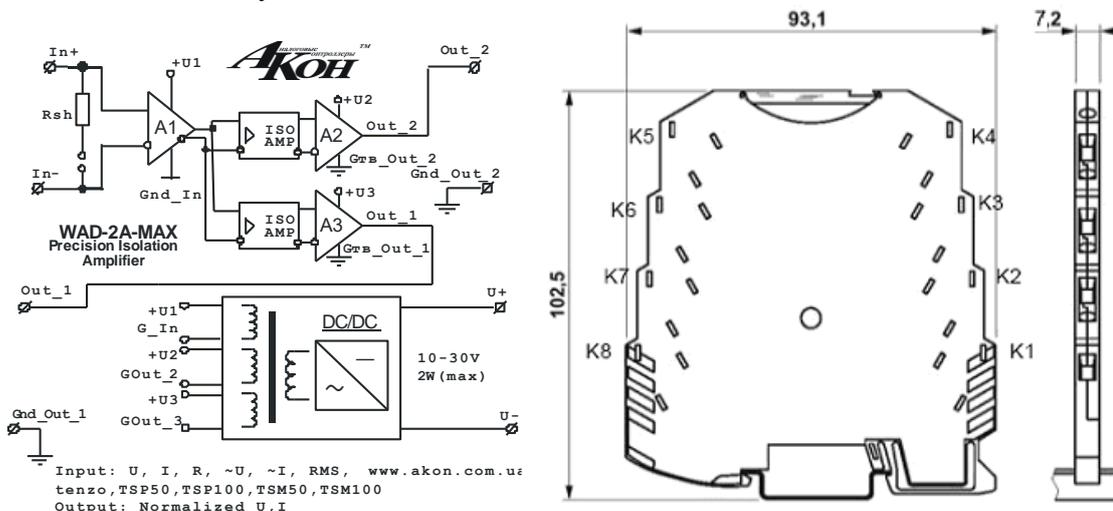
Примітка: креслення корпусу повернуте на 180 градусів відносно рисунку структурної схеми.

Призначення контактів клемників K1-K8:

КЛЕМНИК	ЛАНЦЮГ
K1	GND_In (Загальний входу, екран)
K2	In- (Інвертуючий вхід)
K3	In+ (Неінвертуючий вхід)
K4	P (Живлення – напруга, струм)
K5	Out (Вихід каналу)
K6	GND_Out (Загальний виходу)
K7	Uпит+ (Плюс живлення модуля)
K8	Uпит- (Мінус живлення модуля)

P (живлення) – призначений для живлення зовнішнього ланцюга: тензомоста, термоопору. Залежно від цього може бути напруга 5В, чи струм. Значення струму за замовчуванням – 1мА, максимальне значення – до 100мА. Значення струму визначається при замовленні.

Модуль роздвоювача WAD-2A-MAX має 8 гвинтових клем, по 4 з кожного боку корпусу (див. рисунок). З одного боку корпусу підключається вхідний сигнал і вихід 2, з другого – вихід 1 і живлення модуля.



Примітка: креслення корпусу повернуте на 180 градусів відносно рисунка структурної схеми.

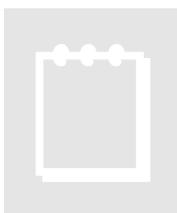
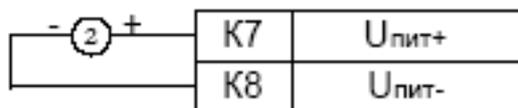
Призначення контактів клемників K1-K8:

КЛЕМНИК	ЛАНЦЮГ
K1	GND_Out1 (Загальний виходу 1)
K2	Out 1 (Вихід 1)
K3	In- (Вхід “-“, загальний)
K4	In+ (Вхід “+”, сигнал)
K5	Out 2 (Вихід каналу 2)
K6	GND_Out 2 (Загальний виходу 2)
K7	Упит+ (Плюс живлення модуля)
K8	Упит- (Мінус живлення модуля)

Експлуатація

Підключення живлення

Схема підключення представлена на рисунку:



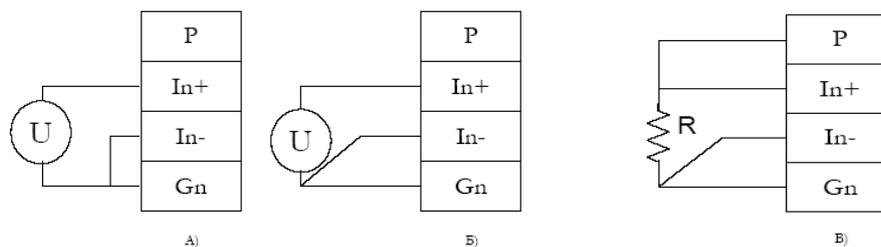
Рекомендації:

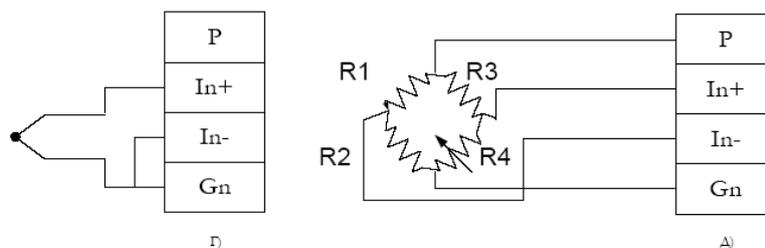
Стабільність і високий ступінь фільтрації вихідної напруги від джерела живлення не вимагається, джерелом можуть бути як стабілізовані аналогові, так і імпульсні блоки. У найпростішому випадку джерелом напруги живлення цілком може бути випрямляч з достатньою ємністю накопичувального конденсатора - важливо, щоб живлячи ВСЕ передбачуване навантаження, абсолютний миттєвий рівень в "провалах" випрямленої напруги (який можна оцінити, використовуючи осцилограф) не просідав нижче мінімально допустимої напруги живлення модуля, тобто нижче 10В. У всьому діапазоні напруг живлення 10 ... 30В інших вимог до джерела немає. Завдяки двоступінчастій стабілізації, - імпульсній, потім аналоговій, значення напруги живлення ніяк не впливає на параметри каналу та споживану від джерела живлення потужність.

Підключення джерел сигналу

Підключення на вході роздвоювача сигналів WAD-2A-MAX передбачає лише двопровідну схему (загальний та сигнал), тому особливих коментарів не потребує.

Варіанти типових схем підключення входу WAD-A-MAX, що допускає двох-трьох- та чотирипровідну схему, представлені на рисунках:

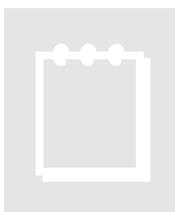




Схеми на рисунку наведені для три- і чотирипровідної схеми виконання (підключення) входу. При замовленні модуля для двопровідної схеми підключення вхід In- не задіяний. Якщо модуль замовлений як трипровідний або чотирипровідний, тобто має обидва входи In+ і In-, ніякий з них не повинен залишатися незадіяним (таким, що висить у повітрі). Незадіяний вхід необхідно підключити до загального (Gn) (схеми А, В).

Чотирипровідна схема підключення входів дозволяє при вимірюванні опору (при підключенні, наприклад термометрів опорів, схема В), повністю уникнути впливу опору з'єднувальних провідників і схеми включення - наприклад, дозволяє використовувати іскрозахисні бар'єри (зокрема, WAD-B-MAX) практично без втрати точності калібрування. Ступінь усунення впливу опору з'єднувальних провідників при чотирипровідній схемі значно вищий, ніж при трипровідній, а також тут відпадають вимоги до ідентичності опору з'єднувальних ліній (така вимога є при використанні трипровідної схеми).

Практично за будь-якого способу подачі вхідного сигналу, модуль WAD-A-MAX забезпечує високу якість сигналу на виході. Проте, чим вища чутливість входу (нижче вхідний діапазон), тим вища потенційна чутливість системи до можливих зовнішніх перешкод. Очевидний, але принциповий момент, який потрібно підкреслити: модуль фактично підсилює сигнал, присутній на його вході. Сам по собі модуль має вкрай малу чутливість до зовнішніх перешкод, і малий власний рівень шумів, дрейфу та інших похибок. Щоб перевірити рівень власних перешкод на виході модуля, достатньо відключити обидва проводи джерела сигналу від клемника WAD-A-MAX, і встановити провідні перемички між входами каналу In+ та In- та загальним Gn, що заземлюють вхід (або замість них резистор із середньою точкою - два резистори, включені послідовно – еквівалент вихідного опору диференціального джерела сигналу).



Рекомендації:

Зі зростанням опору джерела сигналу зростає і значення власної шумової термо-ЕРС джерела, що необхідно враховувати для оцінки загального рівня шумів. Для зменшення внутрішнього опору джерела сигналу за змінним струмом, паралельно джерелу сигналу встановлюють конденсатор ємністю від часток, до десятків (іноді сотень) мікрофарад (для двополярного сигналу включають два конденсатори послідовно-зустрічно, враховуючи дворазове зменшення ємності при цьому).

Загальний рівень перешкод на вході модуля визначається рівнем перешкод на виході джерела сигналу, плюс перешкоди, що залежать від типу лінії зв'язку та загальної електромагнітної обстановки в зоні експлуатації. Наведемо способи виконання проводки, у порядку зменшення її якості:

- “Вита пара в екрані”. “Сигнал +” та “Сигнал -” від джерела підключаються до центральних жил, а екран об'єднується із “загальним” джерела та “Gn” з боку входів WAD-A-MAX. Це найкраще підключення з широко застосовуваних, має максимальну

стійкість до зовнішніх полів, і воно незамінне при силових установках, що працюють поблизу, при підсиленні на тлі цього змінних сигналів малого рівня.

Підключення за допомогою витої пари в екрані використовується обов'язково, якщо рівень вхідного сигналу менше 100мВ, одночасно лінія зв'язку має довжину понад 50 метрів, а сигнал має інформативну смугу частот більше 45 Гц.

Наступний тип проводки:

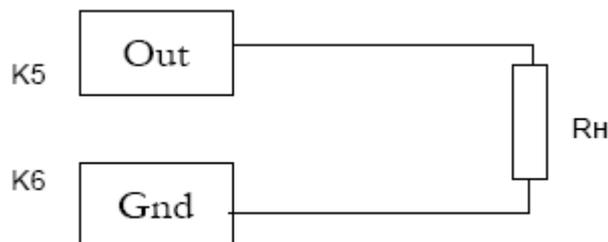
- "Екранований провід". Підключення особливостей не має, і застосовується практично в тих самих умовах, що і вита пара в екрані. Однак рівень чутливості до зовнішніх перешкод у цьому випадку помітно більший, що може проявитися на змінному вхідному сигналі при великій протяжності лінії зв'язку. При передачі постійної напруги та використанні модуля, розрахованого для передачі постійних сигналів, різниці не відчуватиметься.

- "Не екранований провід". Застосовується майже виключно для передачі сигналів постійної напруги та струму: підключення термометрів опору, термопар, інших постійних напруг. Можлива передача змінного сигналу, якщо довжина лінії не перевищує 2-3 метри при рівні сигналу не менше 100мВ. Скручені у вигляді пари два провідники мають кращу перешкодозахищеність, ніж прокладені паралельно, що рекомендується і для передачі постійних сигналів. Це пояснюється можливим детектуванням на нелінійних елементах конструкції (роз'ємах, клемниках тощо) можливих високочастотних наведень на лінію зв'язку від станцій мовлення. Скручування провідників послаблює такі перешкоди у кілька разів.

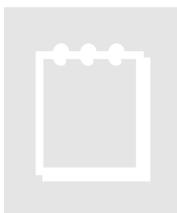
Для підвищення загальної перешкодозахищеності під час передачі сигналів постійної напруги малого рівня в умовах перешкод, рекомендується паралельно лінії зв'язку встановити конденсатор ємністю кілька мікрофард із боку входів WAD-A-MAX. Це рекомендується робити, якщо рівень зовнішніх перешкод або високий рівень зашумленості джерела сигналу перешкоджають досягненню прийнятного рівня перешкод у нормованому сигналі на виході блоку. Для особливих випадків (необхідність отримання постійної часу до декількох секунд) рекомендується застосування RC фільтра, що складається з двох резисторів номіналом 1...47 кОм, включених послідовно з виходами джерела сигналу в лінії "In+" та "In-", і конденсатора ємністю 10...100 мкФ, включеного паралельно входам "In-" та "In+".

Підключення виходів

Типова схема підключення:



За способом виконання виходу WAD-A(2A)-MAX може постачатися у двох варіантах: з виходом за напругою та з виходом за струмом. Залежно від цього до навантаження пред'являються протилежні вимоги. Для виходу за струмом (20мА) повний опір навантаження (з урахуванням опору з'єднувальних провідників) не повинен перевищувати 500Ом (510Ом). Якщо вихід у каналу за напругою, то 500Ом є, навпаки, мінімальним значенням.



Рекомендації:

Передача "струмового" сигналу має набагато більшу перешкодозахищеність, ніж передача напруги. Це проявляється під час передачі сигналу на великі відстані – "струмовий" сигнал успішно долає роз'ємні з'єднання навіть в умовах сильного забруднення, має слабку чутливість до зовнішніх електромагнітних перешкод, опір лінії зв'язку та її індуктивність не здійснюють істотного впливу на якість передачі сигналу. Тому для несприятливих умов рекомендується використовувати переважно струмові входи та виходи.

Міркування щодо способів передачі сигналу (варіанти кабелів, що використовуються) аналогічні розглянутим у розділі 5.2. "Підключення джерел сигналу. Рекомендації", стор. 9.



Модуль розроблений та виготовлений Компанією АКОН.
Пропонуємо до постачання модулі АЦП, модулі ЦАП,
пристрої вводу-виводу цифрової інформації,
модулі нормуючих перетворювачів з гальванічною розв'язкою, модулі
для розподілених систем та інше обладнання.

Україна, м. Київ,

вул. Полярна 5А

тел. +38(096) 181-88-33, +38(067) 442-33-89

E-mail: sales@akon.com.ua

Сайты: www.akon.com.ua,